Spixiana	3	2	121–136	München, 1. Juli 1980	ISSN 0341-8391

Über die Campopleginae der Makaronesischen Inseln

(Hymenoptera, Ichneumonidae)

Von **Klaus Horstmann**

Zoologisches Institut der Universität Würzburg

Abstract

A revision of the Campopleginae from the Azores, the Canary islands and Madeira

(Hymenoptera, Ichneumonidae)

In a revision of the Campopleginae from the Azores, the Canary islands, and Madeira seven lectotypes are designated, three new synonyms are indicated, a new name is given to a preoccupied species (*Angitia rufiventris* Hellén), and nine species are described as new (*Campoplex canariensis, Meloboris insularis, M. longicauda, Diadegma ericeti, D. madeirae, D. nitidiventris, D. basale, D. filicorne, D. pilosum*). A key is provided for the *Diadegma* species of the material. Remarks on the distribution and biogeography of 30 species are given.

1. Einleitung

Angaben über die Ichneumoniden der Unterfamilie Campopleginae von den Makaronesischen Inseln sind in vielen Arbeiten verstreut: Angaben über die Azoren bei Seyrig (1933) und Hellén (1949), über die Kanaren bei Pérez (1895), Seyrig (1935), Hedwig (1939), Hellén (1949), Aubert (1974), Hinz (1977) und Báez und Ortega (1978), über Madeira bei Wollaston (1858), Roman (1938), Hellén (1949, 1961), Aubert (1960) und Hinz (1977). Das Sammlungsmaterial, auf dem diese Veröffentlichungen fußen, konnte ich in den letzten Jahren zum größten Teil nachuntersuchen. Unauffindbar blieben das Material der drei von Seyrig (1933) von den Azoren und der vier von Hellén (1961) von Madeira erwähnten Arten, sowie die Typen der von Hedwig (1939) von den Kanaren beschriebenen *Hyposoter*-Art und zweier von Hellén (1949) von Madeira beziehungsweise den Kanaren beschriebenen *Campoplex*-Arten. Die Arbeit von Hellén (1961) führt nur Arten auf, die schon vorher von Madeira bekannt waren. Vier der anderen sechs Arten (darunter die drei Neubeschreibungen) ließen sich mit Hilfe anderen Sammlungsmaterials identifizieren (vgl. unten). Eine fünfte Art (*Venturia canescens* Gravenhorst von den Azoren) ist leicht bestimmbar und deshalb wahrscheinlich von Seyrig (1933) korrekt determiniert worden; die Fundortangabe wird deshalb hier übernommen. Nur die sechste Art („*Angitia sordipes* Thomson“ von den Azoren) bleibt fraglich: Im Material des Mu-

seums Helsinki fand ich ein einzelnes defektes Männchen von den Azoren, das man nach den gängigen Bestimmungsschlüsseln als *Diadegma sordipes* determinieren könnte. Es stimmt mit dieser Art nicht überein, ist aber als Männchen nicht näher bestimmbar.

Zusätzlich erhielt ich ein reiches Material von den Kanaren und Madeira aus dem Museum Paris und einzelne Arten von den Kanaren aus den Museen München und Tenerife und aus den Sammlungen Wolf und Zwart. Von den Kapverden wurden mir keine Campopleginen bekannt.

Für die Zusendung von Typen und anderem Sammlungsmaterial danke ich M. Báez (Museo de Ciencias Naturales, Tenerife), E. Diller (Zoologische Staatssammlung, München), Prof. Dr. W. Hackman (Zoologisches Museum, Helsinki), Dr. S. Kelner-Pillault (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), Dr. T. Kronestedt (Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm) und Drs. K. W. R. Zwart (Laboratorium voor Entomologie, Wageningen). Herr H. Wolf (Plettenberg) überließ mir einige Campopleginen von den Kanaren. Herr R. Hinz (Einbeck) determinierte für mich die *Dusona*-Arten und gab mir Hinweise über ihre Verbreitung.

2. Revisionen

Omorga longiventris Hellén, 1949, S. 17f. (Holotypus verschollen, Deutung nach Material aus dem Museum Stockholm, dieses von Roman, 1938, S. 22, als ,,*Omorga mutabilis* Holmgren" determiniert): = *Campoplex praeoccupator* Aubert (1974, S. 60). Die Art ist *Campoplex difformis* (Gmelin) (syn. *mutabilis* Holmgren) sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die nicht eingesenkte Area superomedia und das schlanke Abdomen (zweites Segment beim Weibchen 1,7mal, beim Männchen mehr als zweimal so lang wie breit).

Omorga puncticolle Hellén, 1949, S. 18 (Lektotypus hiermit festgelegt: ♀, ,,Tenerife Pico di Teyde R. Frey", Museum Helsinki): = *Campoplex puncticollis* (Hellén). Die Art ist *Campoplex faunus* Gravenhorst sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die schlankeren Fühler (vorletzte Glieder beim Weibchen so lang wie breit), den stärker punktierten Thorax (Punkte etwa so breit wie die Zwischenräume), die längere Area superomedia (etwa so lang wie breit), das schlankere Abdomen (zweites Segment beim Weibchen länger als breit), die nicht getrübten Flügel und die gelbroten Trochanteren III.

Omorga erythrogaster Hellén, 1949, S. 18f. (Typen verschollen, Deutung nach Material aus den Museen Paris und Helsinki, in letzterem ein Männchen vom Locus typicus): = *Campoplex erythrogaster* (Hellén). Die Art ist *Campoplex cursitans* (Holmgren) recht ähnlich, unterscheidet sich aber durch das fein gekörnelte Spekulum, die kaum sichtbar punktierte Scheibe der Mesopleuren, die seitlich gar nicht begrenzte Area petiolaris und den ganz schwarzen Schaft.

Sagaritopsis subdentata Hellén, 1949, S. 17 (Lektotypus hiermit festgelegt: ♀ ,,Tenerife Los Mercedes R. Storå", Museum Helsinki): = *Campoletis viennensis* (Gravenhorst), syn. nov.

Angitia (Inareolata) variegata Roman, 1938, S. 24f. (Lektotypus hiermit festgelegt: ♀, ,,Madeira, 1080 m. Rabaçal 17. 7.–4. 8. 1935 O. Lundblad", Museum Stockholm): = *Diadegma (Enytus) homonymator* (Aubert) (1960, S. 64). Die 61 vorhandenen Syntypen dieser Art gehören zu nicht weniger als vier nah verwandten Arten, von denen durch die

Wahl des Lektotypus die größte und auffälligste mit dem eingeführten Namen belegt wird, während die anderen neu beschrieben werden (vgl. unten).

Angitia rufiventris Hellén, 1949, S. 20 (Lektotypus hiermit festgelegt: ♀, „Madeira Ribeira Frio 3.V. Storå", Museum Helsinki): = *Diadegma nigriscapus* nom. nov. (praeocc. in *Diadegma* durch *Campoplex rufiventris* Gravenhorst). Die Art ist *Diadegma chrysostictos* (Gmelin) sehr ähnlich (Unterschiede vgl. in der Tabelle unten).

Angitia erythropus Hellén, 1949, S. 20 (Lektotypus hiermit festgelegt: ♀, „Tenerife Agua Garcia R. Frey", Museum Helsinki): = *Diadegma erythropus* (Hellén). Die Art ist *Diadegma lateralis* (Gravenhorst) sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die zum Ende etwas verengte Area superomedia und durch die ganz roten Coxen.

Angitia semiclausa Hellén, 1949, S. 20f (Lektotypus hiermit festgelegt: ♀ „Azores: Flores Ribeira da Cruz 16.VI. Storå", Museum Helsinki): = *Diadegma semiclausum* (Hellén), syn. nov. *Diadegma eucerophaga* Horstmann. Die Areola der beiden vorhandenen Syntypen ist reduziert, dies liegt aber durchaus innerhalb der Variationsbreite von *Diadegma eucerophaga*. Zusätzlich fand sich im Museum Helsinki unter „*Angitia chrysosticta* Gmelin" auch ein Weibchen der Art mit vollständig ausgebildeter Areola.

Limneria rufiventris Pérez, 1895, S. 202 (Holotypus: ♀, „Iles Canaries Canaria Ch. Alluaud 1890", Museum Paris): = *Hyposoter rufiventris* (Pérez), syn. nov. *Anilasta brunneiventris* Hedwig (1939, S. 22f.) (Typen dieser Art verschollen, Deutung nach der Beschreibung). Seyrig (1935, S. 183) hat diese Art fälschlich zu *Holocremnus* Förster gestellt.

Anilasta corpulenta Roman, 1938, S. 25f. (Lektotypus hiermit festgelegt: ♀, „Madeira, 1080 m. Rabaçal 17.7.–4.8.1935 O. Lundblad", Museum Stockholm): = *Hyposoter corpulentus* (Roman). Die Art ist der vorgenannten sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch das nur fein gefelderte, nicht gerunzelte Mittelsegment, die kurze, parallelseitige und apikal offene Area superomedia und das gedrungene Abdomen (zweites Segment etwa so lang wie breit). Bei *H. rufiventris* ist das Mittelsegment deutlich gefeldert und gerunzelt, die Area superomedia länger als breit, apikal verengt und geschlossen und das zweite Abdominalsegment länger als breit.

3. Neubeschreibungen

Campoplex canariensis spec. nov.

Holotypus (♀): „Tenerife 7-3-1965 Bajamar R. Arozarena" (Museum Tenerife).
Paratypen: 1♂ „Ténériffe Monte Aguirre 1000 m. env." (Museum Paris), 1♂ „La Palma Santa Cruz R. Frey" (Museum Helsinki).

Hellén (1949, S. 19) hat diese Art als „*Angitia* (s. str.) *rufipes* Grav." identifiziert. Sie gehört in die Artengruppe *Campoplex difformis* (Gmelin), unterscheidet sich aber von allen verwandten Arten (und auch von *Campoplex rufipes* Gravenhorst) durch die ganz roten Beine. Bei *Campoplex ruficoxa* (Thomson), die in diesem Merkmal mit der neuen Art übereinstimmt, ist die Wangenleiste nicht aufgebogen und trifft die Hypostomalleiste wenig vor der Mandibelbasis. Außerdem ist das Abdomen schlanker.

♀: Schläfen deutlich verengt (Abb. 1); Ocellendreieck stumpfwinklig; Abstand der hinteren Ocellen etwas länger als ihr Abstand zu den Facettenaugen; Gesicht wenig schmäler als die Stirn, Augen innen wenig ausgerandet; Fühler 37gliedrig, schlank zugespitzt, vorletzte Glieder etwa so lang wie breit; Clypeus flach, vom Gesicht nicht deutlich geschieden, Endrand flach vorgerundet, schmal lamellenförmig; Wangenraum so lang wie zwei Drittel der Breite der Mandibelbasis; Unterrand der Mandibeln schmal lamellenförmig, oberer Zahn etwas länger als der untere; Wangenleiste etwas nach außen aufgebogen, trifft die Hypostomalleiste an der Mandibelbasis; Kopf und Thorax gekörnelt; Clypeus fein zerstreut, Gesicht fein dicht punktiert; Schläfen mit feinen Haarpunkten; Pronotum lateral überwiegend gestreift; Mesoskutum deutlich fein punktiert, stellenweise (vor allem im Bereich der Notauli) fein gerunzelt; Spekulum glatt oder sehr fein gekörnelt; Eindruck lang gestreift; Scheibe der Mesopleuren neben der Körnelung deutlich zerstreut punktiert; beide Pektalleisten deutlich und vollständig, aber nicht besonders verbreitert; Radiusanhang etwas länger als die Breite des Pterostigmas; Areola schief; Nervus parallelus in der Mitte der Brachialzelle ansetzend; Nervulus wenig postfurkal; Nervellus bei einem Drittel seiner Länge schwach gebrochen (teilweise kaum sichtbar), wenig nach innen gestellt; Beine mäßig schlank; Tibiensporne III erreichen die Mitte der Metatarsen; Klauen wenig länger als der Pulvillus, basal deutlich gekämmt; Mittelsegment mit flacher Längsfurche, unvollständig gefeldert, gekörnelt und fein gerunzelt; Area basalis quer; Area superomedia etwas quer, zum Ende verengt, offen (Abb. 4), sehr wenig eingesenkt; Costulae fein; Area petiolaris deutlich etwas eingesenkt, deutlich quergestreift, ihre Seitenbegrenzung und die dorsolateralen Längsleisten durch Runzeln undeutlich; Abdomen gekörnelt, mit feinen Haarpunkten; Postpetiolus schlank, dorsal und lateral rundlich; sechstes und siebentes Tergit dorsal wenig flach und rund ausgerandet; Bohrer schlank, etwas aufgebogen.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (Basis und Zähne schmal dunkel), Tegulae, Flügelbasis und Beine rot, Schaft unten dunkelbraun, Flügel etwas getrübt, Pterostigma mittelbraun.

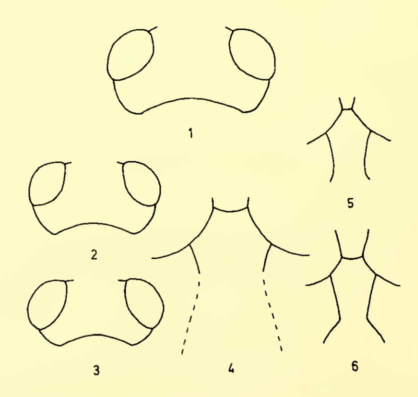


Abb. 1–3: Schläfenform. 1. *Campoplex canariensis* (♀); 2. *Meloboris insularis* (♀); 3. *Meloboris longicauda* (♀).

Abb. 4–6: Form der Area superomedia. 4. *Campoplex canariensis* (♀); 5. *Meloboris insularis* (♀); 6. *Meloboris longicauda* (♀).

Kopf 141 breit; Thorax 254 lang, 116 breit (Mesoskutum); erstes Segment 138 lang; Postpetiolus 63 lang, 47 breit; zweites Segment 116 lang, 80 breit; Tibien III 204 lang; Bohrerklappen 345 lang; Körper etwa 860 lang (Maße in $^1/_{100}$ mm).

♂: Fühler 34gliedrig, vorletzte Glieder deutlich länger als breit; Mittelsegment vollständig gefeldert; Area superomedia flach, apikal fein geschlossen, sonst etwa wie ♀.

Meloboris (Nepiera) insularis spec. nov.

Holotypus (♀): „Azores: Fayal Caldeira 4. VII. Storå" (Museum Helsinki).
Paratypen: 3♂♂ vom gleichen Fundort und -tag (Museum Helsinki, 1♂ Coll. Horstmann).

Die beiden hier neu beschriebenen *Meloboris*-Arten hat Hellén (1949, S. 19) als dunkle Varietät zu *M. collector* (Thunberg) gestellt. Diese Art weicht vor allem durch das glänzende, fast glatte Spekulum, die fehlenden Glymmen und die heller gezeichneten Beine ab.

♀: Schläfen stark verengt (Abb. 2); Ocellendreieck etwas spitzwinklig; Abstand der hinteren Ocellen so lang wie ihr Abstand zu den Facettenaugen, Gesicht etwas schmäler als die Stirn, Augen innen wenig ausgerandet; Fühler 30gliedrig, schlank zugespitzt, vorletzte Glieder deutlich etwas länger als breit; Clypeus rundlich, vom Gesicht wenig getrennt, Endrand scharfkantig, flach vorgerundet; Wangenraum so lang wie drei Fünftel der Breite der Mandibelbasis; oberer Mandibelzahn etwas länger als der untere; Wangenleiste trifft die Hypostomalleiste in spitzem Winkel etwas vor der Mandibelbasis; Kopf und Thorax einschließlich des Spekulums gekörnelt; Eindruck vor dem Spekulum mit feinen Körnelreihen; Postpektalleiste vor den Coxen schmal unterbrochen; Radiusanhang etwas länger als die Breite des Pterostigmas; Areola groß, mit dem rücklaufenden Nerven wenig vor der Mitte; Nervus parallelus etwas unterhalb der Mitte der Brachialzelle ansetzend; Nervulus deutlich postfurkal; Nervellus bei einem Viertel seiner Länge deutlich gebrochen, deutlich nach innen gestellt; Beine schlank; Tibiensporne III die Mitte der Metatarsen erreichend, Klauen wenig länger als der Pulvillus, basal sehr fein gekämmt; Mittelsegment rundlich, gekörnelt, fein gefeldert; Area basalis so lang wie breit; Area superomedia etwa eineinhalbmal so lang wie breit (Abb. 5); Costulae verkürzt; Area petiolaris flach, lateral zum Teil nicht begrenzt; Glymmen deutlich, wenn auch nicht tief; Stigmen des ersten Abdominalsegments nicht vorstehend; Postpetiolus rundlich, Seiten zum Ende divergierend; Thyridien deutlich, vom Vorderrand des zweiten Segments um 1,5 Durchmesser entfernt; Bohrer kurz, kräftig, schwach gebogen.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (Zähne dunkel), Schulterbeulen, Tegulae, Flügelbasis und Beine I und II gelbrot; Tibien und Tarsen etwas braun überlaufen; Beine III dunkelbraun; Femora median (breit) und Tibien innen rot; Pterostigma mittelbraun; Endränder der Abdominaltergite schwach aufgehellt.

Kopf 109 breit; Thorax 193 lang, 79 breit; erstes Segment 86 lang; Postpetiolus 32 lang, 32 breit; zweites Segment 88 lang, 67 breit; Bohrerklappen 53 lang; Körper etwa 530 lang (Maße in $^1/_{100}$ mm).

♂: Fühler 31gliedrig; Coxen, Trochanteren und Trochantellen I und II gelb; Femora, Tibien und Tarsen I und II gelbbraun; Beine III fast ganz dunkelbraun, nur Trochantellen gelblich, sonst etwa wie ♀.

Meloboris (Nepiera) longicauda spec. nov.

Holotypus (♀): „Azores: Pico Lagoa do Caiado 7. VII. Frey" (Museum Helsinki).
Paratypen: 3♂♂ „Azores Pico Pico 10. VII. Frey" (Museum Helsinki, 1♂ Coll. Horstmann).

Diese Art weicht von der Beschreibung von *M. insularis* nur in folgenden Punkten ab: ♀: Schläfen stärker verengt (Abb. 3); Fühler 31gliedrig, vorletzte Glieder kaum länger als breit; Endrand des Clypeus schmal lamellenförmig; Eindruck vor dem Spekulum dorsal kurz gestreift; Postpektalleiste fein, aber vollständig; Mittelsegment vollständig gefeldert (Abb. 6); Area basalis etwas länger als breit; Glymmen nur klein; Thyridien vom Vorderrand des zweiten Abdominalsegments um 2,5 Durchmesser entfernt; zweites Segment schlanker; Bohrer länger (vgl. unten); Palpen, Mandibeln, Schulterbeulen, Tegulae, Flügelbasis, Coxen, Trochanteren und Trochantellen I und II hellgelb; Schaft unten bräunlich; Abdominaltergite vom zweiten an apikal und vom dritten an lateral rot gezeichnet.

Kopf 114 breit; Thorax 198 lang, 77 breit; erstes Segment 95 lang; Postpetiolus 36 lang, 32 breit; zweites Segment 95 lang, 60 breit; Bohrerklappen etwa 127 lang; Körper etwa 550 lang (Maße in $^1/_{100}$ mm).

♂: Fühler 32gliedrig, vorletzte Glieder deutlich länger als breit; Beine III fast ganz dunkelbraun, sonst etwa wie ♀.

Diadegma (Enytus) ericeti spec. nov.

Holotypus (♀): „Madeira 1250 m. Caramujo, 6.–14. 8. 1935 O. Lundblad" (Museum Stockholm).
Paratypen: 1♀ vom gleichen Fundort (Museum München), 3♀♀ „Madeira, 1080 m. Rabaçal, 17. 7.–4. 8. 1935 O. Lundblad" (Museum Stockholm).

Die Typen dieser Art sind gleichzeitig Syntypen von *Angitia (Inareolata) variegata* Roman (vgl. dort).

♀: Schläfen sehr kurz und stark verengt (Abb. 7); Ocellendreieck spitzwinklig, Abstand der hinteren Ocellen wenig kürzer als ihr Abstand zu den Facettenaugen; Gesicht etwa so breit wie die Stirn, Augen innen wenig ausgerandet; Fühler 25gliedrig, fadenförmig, vorletzte Glieder so lang wie breit; Clypeus wenig gerundet, vom Gesicht wenig geschieden, Endrand vorgerundet, scharfkantig; Wangenraum so lang wie drei Viertel der Breite der Mandibelbasis; Unterrand der Mandibeln lamellenförmig, oberer Zahn etwas länger als der untere; Wangenleiste trifft die Hypostomalleiste etwas vor der Mandibelbasis; Kopf und Thorax gekörnelt, matt, Behaarung weiß, recht auffällig; Pronotum ventrolateral etwas gestreift; Epomia kurz; Notauli verloschen; Mesoskutum und Mesopleuren neben der Körnelung kaum punktiert; Spekulum fein gekörnelt, mit Seidenglanz, Eindruck davor mit schwachen Körnelreihen; beide Pektalleisten vollständig, in der Mitte sehr schwach eingebuchtet; Radius aus der Mitte des Pterostigmas entspringend; Radiusanhang etwas länger als die Breite des Pterostigmas; Areola offen; Quernerv wenig kürzer als der zweite Abschnitt des Cubitus; Nervus parallelus etwas über der Mitte der Brachialzelle ansetzend; Nervulus etwas postfurkal; Nervellus etwas nach außen gestellt; Beine mäßig schlank; Tibiensporne III erreichen die Mitte der Metatarsen; Klauen relativ lang, kurz und gleichmäßig gekämmt; Mittelsegment rundlich, gekörnelt, kaum gefeldert, nur die Area basalis und die vordere Begrenzung der Area superomedia angedeutet (Abb. 13); Glymmen deutlich; Postpetiolus dorsal und lateral rundlich; Thyridien etwa

um einen Durchmesser vom Vorderrand des zweiten Abdominaltergits entfernt, dieses und die folgenden durchaus gekörnelt; letzte Tergite dorsal nicht ausgerandet; Bohrer am Ende etwas stärker gebogen als an der Basis.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (Zähne dunkel), Schaft und Pedicellus (schmaler Streif oben dunkel), Tegulae, Flügelbasis, Coxen und Trochanteren I und II und alle Trochantellen weißgelb; Femora, Tibien und Tarsen gelbrot; Tibien III basal und apikal und Tarsen III hellbraun; Pterostigma hellbraun; Abdominaltergite vom zweiten an apikal schmal und lateral breit hellrot gezeichnet.

Kopf 107 breit; Thorax 175 lang, 76 breit; erstes Segment 84 lang; Postpetiolus 33 lang, 32 breit; zweites Segment 66 lang, 61 breit; Tibien III 146 lang; Bohrerklappen 198 lang; Körper etwa 500 lang (Maße in $^1/_{100}$ mm).

? ♂: Fühler 27gliedrig, vorletzte Glieder deutlich länger als breit; Mittelsegment stärker gefeldert, aber Area petiolaris lateral nicht deutlich begrenzt; Abdomen dorsal ganz dunkel, sonst wie ♀. Das Männchen ist von *D. madeirae* nicht sicher zu unterscheiden (vgl. unten).

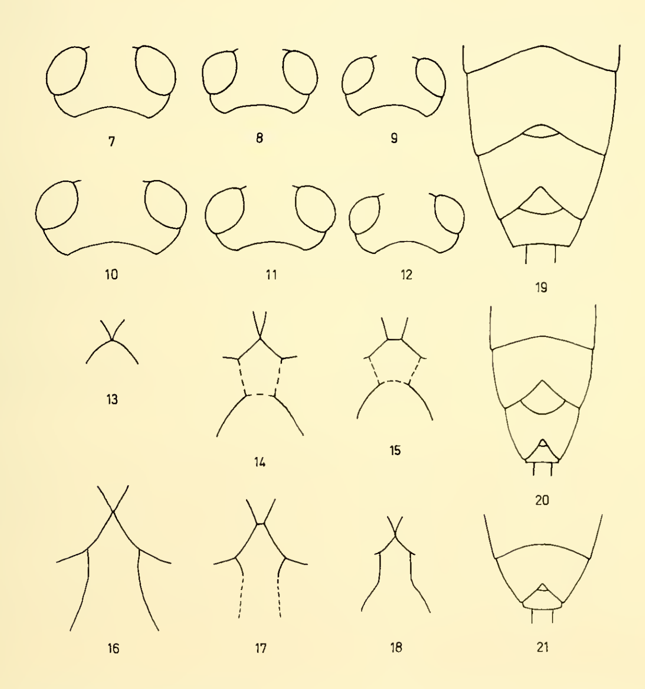


Abb. 7–12: Schläfenform bei *Diadegma*-Arten. 7. *D. ericeti* (♀); 8. *D. madeirae* (♀); 9. *D. nitidiventris* (♀); 10. *D. basale* (♀); 11. *D. filicorne* (♀); 12. *D. pilosum* (♀).

Abb. 13–18: Form der Area superomedia bei *Diadegma*-Arten. 13. *D. ericeti* (♀); 14. *D. madeirae* (♀); 15. *D. nitidiventris* (♀); 16. *D. basale* (♀); 17. *D. filicorne* (♀); 18. *D. pilosum* (♀).

Abb. 19–21: Ausrandung der letzten Tergite bei *Diadegma*-Arten. 19. *D. basale* (♀); 20. *D. filicorne* (♀); 21. *D. pilosum* (♀).

Diadegma (Enytus) madeirae spec. nov.

Holotypus (♀): „Madeira, 1080 m. Rabaçal, 17. 7.–4. 8. 1935 O. Lundblad" (Museum Stockholm). Paratypen: 7♀♀ vom gleichen Fundort (Museum Stockholm, 1♀ Museum München), 1♀ „Madeira, 1250 m. Caramujo, 6.–14. 8. 1935 O. Lundblad" (Museum Stockholm).

Auch die Typen dieser Art sind gleichzeitig Syntypen von *Angitia (Inareolata) variegata* Roman (vgl. dort). Von der Beschreibung von *D. ericeti* weicht sie in folgenden Punkten ab:

♀: Fühler 26gliedrig, Glieder im Enddrittel quer; Wangenraum so lang wie vier Fünftel der Breite der Mandibelbasis; Scheibe der Mesopleuren stellenweise dicht runzlig punktiert; Areolarquernerv etwa so lang wie der zweite Abschnitt des Cubitus; Mittelsegment fein und fast vollständig gefeldert; Area basalis etwas länger als breit; Area superomedia etwas länger als breit, lateral und apikal meist nur sehr fein begrenzt; Costulae verkürzt (Abb. 14); Area petiolaris lateral begrenzt; Bohrer etwa gleichmäßig gebogen; Abdominalsegmente erst vom dritten an apikal und lateral rot gezeichnet.

Kopf 93 breit; Thorax 165 lang, 72 breit; erstes Segment 84 lang; Postpetiolus 34 lang, 33 breit; zweites Segment 65 lang, 56 breit; Tibien III 142 lang; Bohrerklappen 152 lang; Körper etwa 500 lang (Maße in $^1/_{100}$ mm).

? ♂: Fühler 29gliedrig, schlank, Glieder im letzten Drittel deutlich länger als breit; Abdomen dorsal ganz dunkel, sonst wie ♀ (vgl. auch bei *D. ericeti*).

Diadegma (Enytus) nitidiventris spec. nov.

Holotypus (♀): „Madeira, 1080 m. Rabaçal, 17. 7.–4. 8. 1935 O. Lundblad" (Museum Stockholm). Paratypen: 6♀♀, vom gleichen Fundort (Museum Stockholm, 1♀ Museum München), 4♀♀, 6♂♂ „Madeira, 1250 m. Caramujo, 6.–14. 8. 1935 O. Lundblad" (Museum Stockholm, 1♂ Museum München).

Auch die Typen dieser Art sind gleichzeitig Syntypen von *Angitia (Inareolata) variegata* Roman (vgl. dort). Von der Beschreibung von *D. ericeti* weicht sie in folgenden Punkten ab:

♀: Fühler 24gliedrig, Glieder im Enddrittel quer; Wangenraum so lang wie vier Fünftel der Breite der Mandibelbasis; Wangenleiste trifft die Hypostomalleiste dicht an der Mandibelbasis; Areolarquernerv deutlich kürzer als der zweite Abschnitt des Cubitus; Mittelsegment fein und fast vollständig gefeldert; Area basalis wenig länger als breit; Area superomedia etwa so lang wie breit, lateral und apikal nur undeutlich begrenzt; Costulae fast verloschen (Abb. 15); Area petiolaris lateral deutlich begrenzt; Thyridien um einen halben Durchmesser vom Vorderrand des zweiten Tergits entfernt; Abdominaltergite stark glänzend, apikal fast glatt; Bohrer gleichmäßig gebogen; Coxen III apikal und Trochanteren III oft ganz rot; Abdominaltergite erst vom dritten an rot gezeichnet, dorsal oft ganz dunkel.

Kopf 86 breit; Thorax 141 lang, 66 breit; erstes Segment 71 lang; Postpetiolus 28 lang, 29 breit; zweites Segment 51 lang, 53 breit; Tibien III 121 lang; Bohrerklappen 126 lang; Körper etwa 410 lang (Maße in $^1/_{100}$ mm).

♂: Fühler 28gliedrig, schlank, Glieder im letzten Drittel deutlich länger als breit; zweites Abdominaltergit stark glänzend und fast ganz glatt, sonst wie ♀.

Diadegma (Nythobia) basale spec. nov.

Holotypus (♀): „Madeira, 1250 m. Caramujo, 6.–14. 8. 1935 O. Lundblad" (Museum Stockholm). Paratypen: 13♀♀, 3♂♂ vom gleichen Fundort (Museum Stockholm, 1♀, 1♂ Museum München), 1♀, 1♂ „Madeira Feiteiras, 15. 8. 1935 O. Lundblad", 1♀ „Madeira, 1080 m. Rabaçal, 17. 7.–4. 8. 1935 O. Lundblad" (Museum Stockholm), 1♀ „Madeira Ribeira Frio 3. V. Storå" (Museum Helsinki).

Diese Art wurde von ROMAN (1938, S. 19) und HELLÉN (1949, S. 23) zu *D. chrysostictos* (Gmelin) gestellt, unterscheidet sich aber von dieser durch die in der Tabelle (vgl. unten) angegebenen Merkmale.

♀: Schläfen kurz, stark verengt (Abb. 10); Ocellendreieck spitzwinklig, Abstand der hinteren Ocellen etwas länger als ihr Abstand zu den Facettenaugen; Gesicht etwas schmaler als die Stirn; Augen innen etwas ausgerandet; Fühler 29gliedrig, wenig zugespitzt, Glieder im letzten Drittel wenig länger als breit; Clypeus fast flach, Endrand scharfkantig, vorgerundet; Wangenraum etwas weniger als halb so breit wie die Breite der Mandibelbasis; Unterrand der Mandibeln lamellenförmig, Zähne etwa gleich; Wangenleiste trifft die Hypostomalleiste deutlich vor der Mandibelbasis; Kopf und Thorax gekörnelt; Schläfen glänzend; Pronotum lateral überwiegend fein längsgerunzelt; Spekulum glatt, Eindruck davor fein und lang gestreift; Scheibe der Mesopleuren neben der Körnelung fein zerstreut punktiert; beide Pektalleisten schmal, etwa gerade; Radiusanhang deutlich länger als die Breite des Pterostigmas; Areola groß, schief; Nervus parallelus in der Mitte der Brachialzelle ansetzend; Nervulus etwas postfurkal; Nervellus ein wenig schräg nach außen gestellt; Beine mäßig schlank; Tibiensporne III überragen die Mitte der Metatarsen; Klauen klein, basal deutlich gekämmt; Mittelsegment rundlich, gekörnelt, fein und vollständig gefeldert; Area basalis dreieckig, etwa so lang wie breit; Area superomedia etwa so lang wie breit, apikal parallelseitig, offen (Abb. 16); Costulae vollständig; Area petiolaris wenig eingesenkt, mit feinen Körnel-Querreihen; erstes Abdominalsegment schlank; Postpetiolus dorsal und lateral gerundet; Glymmen deutlich; Endrand des sechsten Tergits flach, des siebenten tief dreieckig ausgerandet (Abb. 19); Bohrer schwach gerundet.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (Zähne dunkel), Tegulae, Flügelbasis, Coxen I überwiegend, II an der Spitze, Trochanteren und Trochantellen I und II gelb; Femora, Tibien und Tarsen rot; Femora III basal zuweilen verdunkelt; Tibien III basal kaum aufgehellt, median rot, subbasal und apikal mittelbraun; Tarsen III überwiegend mittelbraun; Pterostigma hellbraun; drittes Abdominalsegment lateral zuweilen braun gezeichnet.

Kopf 123 breit; Thorax 222 lang, 95 breit; erstes Segment 109 lang; Postpetiolus 46 lang, 41 breit; zweites Segment 83 lang, 67 breit; Tibien III 175 lang; Bohrerklappen 175 lang; Körper etwa 700 lang (Maße in $^1/_{100}$ mm).

♂: Fühler 31gliedrig; Area superomedia etwas schlanker, sonst wie ♀.

Diadegma (Nythobia) filicorne spec. nov.

Holotypus (♀): „Ténériffe Monte de los Silos 1000 m env." (Museum Paris).
Paratypen: 4♀♀, 20♂♂ von der gleichen Insel, von den Fundorten Aguamanza, Monte Aguirre und Monte de los Silos, aus 1000 m Seehöhe (Museum Paris, 1♀, 1♂ Coll. Horstmann).

Diese Art ist *D. basale* sehr ähnlich und weicht von deren Beschreibung nur in folgenden Punkten ab:

♀: Gesicht deutlich schmaler als die Stirn; Fühler 31gliedrig, schlank fadenförmig; Spekulum überwiegend sehr fein gekörnelt, nur an einer kleinen Stelle glatt, Eindruck davor mit deutlichen Körnelreihen; Area basalis und Area superomedia jeweils etwas länger als breit (Abb. 17); Area petiolaris flach, fein quergerunzelt, teilweise lateral nicht deutlich begrenzt; sechstes Tergit des Abdomens spitz ausgerandet (Abb. 20); Schaft unten (breit); Coxen I und II und Trochantellen III zusätzlich hellgelb; Coxen III unten breit rot; Tibien III median rotbraun; Abdominaltergite vom zweiten oder dritten an apikal und lateral rot gezeichnet.

Kopf 110 breit; Thorax 180 lang, 77 breit; erstes Segment 90 lang; Postpetiolus 36 lang, 33 breit; zweites Segment 79 lang, 52 breit; Tibien III 165 lang; Bohrerklappen 182 lang; Körper etwa 560 lang (Maße in $^{1}/_{100}$ mm).

♂: Fühler 33gliedrig; Mittelsegment und Abdomen schlanker, sonst wie ♀.

Diadegma (Nythobia) pilosum spec. nov.

Holotypus (♀): „Islas Canarias, Tenerife – La Paz, Pto de la Cruz, 10 IV 1972 K. W. R. Zwart" (Coll. Zwart).

Paratypen: 2♂♂ vom gleichen Fundort (Coll. Horstmann, Coll. Zwart), 2♀♀, 5♂♂ von der gleichen Insel, von den Fundorten Tacoronte und Orotava (Museum Helsinki, 1♀ Coll. Horstmann).

Hellén (1949, S. 19) hat diese Art zu *Diadegma chrysostictos* (Gmelin) gestellt. Sie steht wegen des kurzen zweiten Abdominalsegments und des kurzen Bohrers neben *D. transversale* (Szépligeti), unterscheidet sich aber durch die lange parallelseitige Area superomedia. Besonders auffällig ist die dichte weiße Behaarung des Mittelsegments.

♀: Schläfen sehr kurz und stark verengt (Abb. 12); Ocellendreieck stumpfwinklig, Abstand zwischen den hinteren Ocellen etwas länger als ihr Abstand zu den Facettenaugen; Gesicht etwas schmäler als die Stirn; Augen innen etwas ausgerandet; Fühler 29gliedrig, zum Ende sehr wenig zugespitzt, vorletzte Glieder etwa so lang wie breit; Clypeus im Profil fast flach, Endrand scharfkantig, vorgerundet; Wangenraum so lang wie zwei Drittel der Breite der Mandibelbasis; Unterrand der Mandibeln lamellenförmig, Zähne gleich; Wangenleiste trifft die Hypostomalleiste deutlich vor der Mandibelbasis; Kopf und Thorax fein gekörnelt, mit Seidenglanz; Pronotum lateral nur in der Furche fein gerunzelt; Spekulum glatt, Eindruck davor mit sehr feinen Streifen und Körnelreihen; Scheibe der Mesopleuren neben der Körnelung sehr fein zerstreut punktiert; beide Pektalleisten fein, etwa gerade; Radiusanhang etwa so lang wie die Breite des Pterostigmas; Areola groß, schief; Nervus parallelus in der Mitte der Brachialzelle ansetzend; Nervulus deutlich postfurkal; Nervellus etwas schräg nach außen gestellt; Beine mäßig gedrungen; Tibiensporne III erreichen nicht ganz die Mitte der Metatarsen; Klauen klein, an der Basis fein gekämmt; Mittelsegment rundlich, gekörnelt, auffällig dicht weiß behaart, fein gefeldert; Area basalis dreieckig, etwa so lang wie breit; Area superomedia so lang wie oder etwas länger als breit, apikal parallelseitig und offen (Abb. 18); Costulae verkürzt; Area petiolaris flach, kaum gerunzelt; erstes Abdominalsegment schlank; Glymmen klein; Stigmen etwas winklig vorstehend; Postpetiolus parallelseitig; Endrand des sechsten Tergits gerade, des siebenten tief und spitz ausgerandet (Abb. 21); Bohrer auf der ganzen Länge deutlich gebogen.

Schwarz; Palpen, Mandibeln (Zähne dunkel), Schaft unten, Tegulae, Flügelbasis, Trochanteren I und II und alle Trochantellen hellgelb; Coxen und Femora I und II gelbrot;

Tibien und Tarsen I und II rot, etwas braun überlaufen; Femora III rot, basal, außen und apikal etwas verdunkelt; Tibien III basal weißlich, median außen weißgrau, subbasal und apikal schwarz, innen bräunlich; Tarsen III schwarzbraun, nur basal schwach aufgehellt; Pterostigma mittelbraun; Flügel etwas getrübt; erstes bis drittes Abdominalsegment apikal breit, die folgenden apikal schmal und lateral breit rotbraun.

Kopf 97 breit; Thorax 164 lang, 71 breit; erstes Segment 79 lang; Postpetiolus 32 lang, 29 breit; zweites Segment 55 lang, 55 breit; Tibien III 133 lang; Bohrerklappen etwa 89 lang; Körper etwa 440 lang (Maße in $^1/_{100}$ mm).

♂: Fühler 30gliedrig, etwas zugespitzt, alle Glieder deutlich länger als breit; Area superomedia, Postpetiolus und zweites Abdominalsegment schlanker; Abdomen apikal nur wenig hell gezeichnet, sonst wie ♀.

4. Tabelle der Diadegma-Arten

1. Areola offen (Subgen. *Enytus* Cameron) – 2.

– Areola geschlossen (Subgen. *Nythobia* Förster) – 5.

2. zweites Abdominalsegment beim Weibchen etwas quer, zum Ende fast glatt und stark glänzend, beim Männchen insgesamt fast glatt; Madeira
nitidiventris spec. nov. ♀♂

– zweites Abdominalsegment länger als breit, fein gekörnelt und mit feinen Haarpunkten, mit Seidenglanz – 3.

3. Körperlänge etwa 6 mm; Coxen III überwiegend hell; Madeira
homonymator Aubert ♀♂

– Körperlänge bis 5 mm; Coxen III schwarz – 4.

4. Area petiolaris lateral nicht vollständig begrenzt; Bohrerklappen etwa 1,4mal so lang wie die Tibien III; Madeira
ericeti spec. nov. ♀ ?♂

– Area petiolaris lateral vollständig begrenzt; Bohrerklappen etwa 1,1mal so lang wie die Tibien III; Madeira
madeirae spec. nov. ♀ ?♂

5. Tibien III gelbrot, nicht dunkel gezeichnet; Kanaren
erythropus (Hellén) ♀

– Tibien III basal oder subbasal und apikal dunkel gezeichnet – 6.

6. Tibien III median außen weiß bis grau oder weißgelb gezeichnet; Bohrerklappen kürzer als die Tibien III – 7.

– Tibien III median außen gelbrot bis rot gezeichnet; Bohrerklappen mindestens so lang wie die Tibien III – 9.

7. Area superomedia zum Ende erweitert und breit in die Area petiolaris übergehend; Kanaren, ? fast weltweit
molliplum (Holmgren) ♀♂

– Area superomedia parallelseitig

8. Mittelsegment rauh gekörnelt, auffällig dicht weiß behaart; Abdomen lateral breit rot; Kanaren
pilosum spec. nov. ♀♂

– Mittelsegment dorsal nur fein gekörnelt, zerstreut und unauffällig behaart; Abdomen höchstens auf dem zweiten Tergit rot gezeichnet; Azoren, Kanaren, fast weltweit

semiclausum (Hellén) ♀♂

9. Mesoskutum und Mesopleuren sehr fein gekörnelt, stellenweise mit mehr oder weniger glattem Grund, und dazu deutlich punktiert; Bohrerklappen fast doppelt so lang wie die Tibien III; Madeira, Paläarktis

aculeatum (Bridgman) ♀

– Thorax mit gekörneltem Grund, höchstens fein punktiert; Bohrerklappen höchstens wenig länger als die Tibien III – 10.

10. rücklaufender Nerv in der Regel in oder vor der Mitte der Areola ansetzend; Tibien III basal deutlich weißgelb gezeichnet – 11.

– rücklaufender Nerv in der Regel hinter der Mitte der Areola ansetzend; Tibien III basal rötlich, kaum aufgehellt

11. Area superomedia etwas länger als breit; Schaft unten gelb gezeichnet; die letzten Tergite in der Regel dunkel; Azoren, Europa *chrysostictos* (Gmelin) ♀♂

– Area superomedia quer; Schaft schwarz; die letzten Tergite fast ganz gelbrot; Madeira

nigriscapus nom. nov. ♀

12. Fühler lang und dünn fadenförmig; Schaft unten breit gelb; Coxen III unten meist rot; Bohrerklappen etwas länger als die Tibien III; Kanaren

filicorne spec. nov. ♀♂

– Fühler kräftiger, etwas zugespitzt; Schaft und Coxen III schwarz; Bohrerklappen so lang wie die Tibien III; Madeira

basale spec. nov. ♀♂

5. Artenliste mit Verbreitungsangaben

Venturia canescens (Gravenhorst): Kanaren (ohne nähere Angaben) (Museum Paris); Azoren (Seyrig, 1933); fast weltweit.

Campoplex borealis (Zetterstedt): Kanaren: La Palma (Museum Helsinki; von Hellén als „*Angitia chrysostica* Gmelin" determiniert); Europa, nördlich bis Lappland.

Campoplex canariensis spec. nov.: Kanaren: Tenerife (Museum Paris, Tenerife), La Palma (Museum Helsinki; von Hellén als „*Angitia rufipes* Gravenhorst" determiniert).

Campoplex erythrogaster (Hellén): Kanaren: Tenerife (Museum Helsinki, Paris).

Campoplex faunus (Gravenhorst): Azoren: Faial, Sao Jorge, Terceira (Museum Helsinki; von Hellén als „*Omorga mutabilis* Holmgren" determiniert); Kanaren: Gran Canaria (Coll. Horstmann, Museum Helsinki, München), Tenerife (Museum Helsinki); Mitteleuropa.

Campoplex praeoccupator (Aubert): Madeira (Museum Helsinki, Stockholm; von Roman als „*Omorga mutabilis* Holmgren" determiniert).

Campoplex puncticollis (Hellén): Kanaren: Tenerife (Museum Helsinki; teilweise von Hellén als „*Omorga mutabilis* Holmgren" determiniert).

Dusona peregrina (Wollaston): Madeira (Museum Helsinki, London, Stockholm; Typen im Museum London von HINZ, 1977, S. 47f., nachuntersucht).

Dusona semiflava (Costa): Kanaren: La Palma (Museum Paris), Tenerife (Coll. Horstmann, Museum Tenerife); Mittel- und Südeuropa, nördlich bis Norddeutschland.

Dusona tenerifae (Hinz): Kanaren: Gran Canaria (Museum Tenerife), Tenerife (Holotypus im Museum Berlin, nicht untersucht); Südeuropa, nordöstlich bis Salzburg.

Meloboris (Nepiera) collector (Thunberg): Kanaren: Gran Canaria (Museum Helsinki, Paris), Tenerife (Museum Helsinki, Paris); Madeira (Museum Helsinki, Paris, Stockholm); Paläarktis, nördlich bis Schweden, östlich bis Nord-China.

Meloboris (Nepiera) insularis spec. nov.: Azoren: Faial (Coll. Horstmann, Museum Helsinki; von HELLÉN als ,,*Nepiera collector* Thunberg" determiniert).

Meloboris (Nepiera) longicauda spec. nov.: Azoren: Pico (Coll. Horstmann, Museum Helsinki; von HELLÉN als ,,*Nepiera collector* Thunberg" determiniert).

Campoletis viennensis (Gravenhorst): Kanaren: Tenerife (Museum Helsinki, Paris; von HELLÉN als ,,*Sagaritopsis subdentata* n. sp." determiniert); Madeira (Museum Stockholm; von ROMAN als ,,*Sagaritis Holmgreni* Tschek" determiniert); Europa, nördlich bis Lappland.

Cymodusa ancilla (Seyrig): Kanaren: Gran Canaria (Museum Helsinki; von HELLÉN als ,,*Cymodusa petulans* Holmgren" determiniert), Tenerife (Museum Helsinki, Paris); Südeuropa, östlich bis Mazedonien.

Diadegma (Enytus) ericeti spec. nov.: Madeira (Museum München, Stockholm).

Diadegma (Enytus) homonymator (Aubert): Madeira (Museum Paris, Stockholm).

Diadegma (Enytus) madeirae spec. nov.: Madeira (Museum München, Stockholm).

Diadegma (Enytus) nitidiventris spec. nov.: Madeira (Museum München, Paris, Stockholm).

Diadegma (Nythobia) aculeatum (Bridgman): Madeira (Museum Paris); Paläarktis, nördlich bis England, östlich bis Nord-China.

Diadegma (Nythobia) basale spec. nov.: Madeira (Museum Helsinki, München, Paris, Stockholm; von HELLÉN und ROMAN als ,,*Angitia chrysosticta* Gmelin" determiniert).

Diadegma (Nythobia) chrysostictos (Gmelin): Azoren: Faial, Flores, Pico, Sao Miguel, Soa Jorge, Terceira (Museum Helsinki; das von HELLÉN, 1949, S. 19, genannte Material von anderen Fundorten gehört zu anderen Arten); Europa.

Diadegma (Nythobia) erythropus (Hellén): Kanaren: Tenerife (Museum Helsinki).

Diadegma (Nythobia) filicorne spec. nov.: Kanaren: Tenerife (Coll. Horstmann, Museum Paris).

Diadegma (Nythobia) molliplum (Holmgren): Kanaren: Tenerife (Coll. Zwart, Museum Paris); ? fast weltweit (vgl. unten).

Diadegma (Nythobia) nigriscapus nom. nov.: Madeira (Museum Helsinki).

Diadegma (Nythobia) pilosum spec. nov.: Kanaren: Tenerife (Coll. Horstmann, Zwart, Museum Helsinki, Paris; von HELLÉN als ,,*Angitia chrysosticta* Gmelin" determiniert).

Diadegma (Nythobia) semiclausum (Hellén): Azoren: Flores (Museum Helsinki); Kanaren: Tenerife (Museum Paris); fast weltweit (vgl. unten).

Hyposoter corpulentus (Roman): Madeira (Museum Paris, Stockholm).

Hyposoter rufiventris (Pérez): Kanaren: Gran Canaria, Tenerife (Museum Paris).

6. Bemerkungen zur Biogeographie der Arten

Da über die Ichneumonidenfauna Südwesteuropas und Nordwestafrikas kaum etwas bekannt ist, haben die folgenden Überlegungen einen durchaus vorläufigen Charakter. Immerhin stimmen sie mit den Befunden überein, die bei anderen, besser bekannten Insektengruppen erzielt wurden (Übersicht und Literatur bei OHM und KLEMMER, 1973).

Insgesamt wurden von den Makaronesischen Inseln 30 Ichneumonidenarten der Unterfamilie Campopleginae nachgewiesen. Dazu kommt auf jeder der untersuchten Inselgruppen mindestens noch eine weitere *Diadegma*-Art vor, die als unbestimmbares Männchen vorliegt. Andererseits sind die nachgewiesenen Arten jeweils meist mehrfach und häufig in größerer Anzahl von mehreren Sammlern gefangen worden. Wenn die wahre Artenzahl wesentlich höher läge, sollte man annehmen, daß noch mehr Arten als Einzelexemplare in den Sammlungen vertreten wären.

Von den 30 Arten sind 18 bisher nur von einer der Inselgruppen bekannt geworden (Endemiten im engeren Sinne), zwölf sind auch auf dem europäischen oder afrikanischen Festland verbreitet. Ein makaronesischer Endemit (Vorkommen nur auf mindestens zwei der Inselgruppen) wurde nicht nachgewiesen, aber möglicherweise gehören zwei Gruppen nahverwandter Arten (vgl. unten) hierher. Zwei der auch auf dem Festland verbreiteten Arten kommen sonst in Südeuropa, fünf in Süd- bis Mittel- oder Nordeuropa, zwei in der West- und Ostpaläarktis und drei fast weltweit vor. Fünf dieser weiter verbreiteten Arten kommen auf zwei der untersuchten Inselgruppen vor, fünf nur auf den Kanaren und je eine nur auf den Azoren oder nur auf Madeira. Von ihnen ist *Venturia canescens* als Parasit der Mehlmotte *Ephestia kuehniella* Zeller ausgesprochen synanthrop, weltweit verbreitet und sicherlich durch den Menschen importiert. Das gleiche gilt wahrscheinlich für *Diadegma chrysostictos,* die ebenfalls an oder in Getreidespeichern vorkommt und für die dieselbe Wirtsart angegeben wird (da *D. chrysostictos* in der Regel falsch determiniert wird, sind alle Angaben über eine Verbreitung außerhalb Europas revisionsbedürftig). *Diadegma semiclausum* ist in seinem europäischen Verbreitungsgebiet ein Kulturfolger (Wirte: *Plutella xylostella* L. an Raps und Kohl, *Prays citri* Miller an Citrus-Bäumen) und ist zur Bekämpfung von *Plutella xylostella* in viele Länder der Erde importiert worden (CLAUSEN, 1978, S. 241 f., unter den Namen *Diadegma cerophaga* Gravenhorst und *tibialis* Gravenhorst; vgl. HORSTMANN, 1969, S. 451). Ähnliches gilt wahrscheinlich für die aus Südafrika stammende Art *Diadegma molliplum* als Parasit von *Phthorimaea operculella* (Zeller) an Kartoffeln, Tomaten und Tabak (CLAUSEN, 1978, S. 188 f., unter dem Namen *Diadegma stellenboschense* Cameron; vgl. TOWNES u. TOWNES, 1973, S. 156).

Die absolute Zahl und der Anteil der Endemiten nimmt von den Azoren über die Kanaren bis nach Madeira hin zu: Von den sechs Arten der Azoren sind zwei als Endemiten zu bezeichnen, von den 16 Arten der Kanaren sieben, von den zwölf Arten Madeiras neun. Der hohe Anteil an Endemiten in dem von Madeira stammenden Material mag zum Teil darauf zurückzuführen sein, daß dort vor allem in größeren Höhenstufen gesammelt wurde, wo der Anteil an Endemiten besonders hoch ist (ROMAN, 1938, S. 2; vgl. unten). Immerhin ist auch sonst zu erwarten, daß auf Madeira wegen der größeren Entfernung zum Festland die Zuwanderungsrate geringer und die Isolation und damit der Anteil an Endemiten größer ist als auf den Kanaren. Auf den Azoren gehen dagegen die beiden endemischen Arten wahrscheinlich auf eine einzige Einwanderung zurück (vgl. unten) und

von den vier weiter verbreiteten Arten sind drei vermutlich vom Menschen importiert worden (*Venturia canescens, Diadegma chrysostictos, D. semiclausum;* vgl. oben), so daß diese am weitesten vom Festland entfernte Inselgruppe vielleicht nur von zwei Arten selbständig erreicht wurde (ohne Berücksichtigung weiterer eventuell vorhandener Arten).

Da in den unteren Höhenlagen der Inseln die ursprüngliche Vegetation fast ganz durch Kulturland verdrängt wurde (vgl. Ohm u. Klemmer, 1973; Kunkel, 1976), kann man annehmen, daß auch die ursprünglich vorhandene Fauna jetzt eher in höheren als in tieferen Lagen anzutreffen ist. Bei 29 der 30 gefundenen Campopleginen-Arten lassen sich auf Grund der Angaben auf den Fundort-Etiketten Aussagen über die Höhenverbreitung machen. Von den 18 endemischen Arten sind danach drei bisher nur aus niederen Lagen bekannt (*Campoplex erythrogaster, Diadegma erythropus, Hyposoter rufiventris),* 14 erreichen Höhenlagen um 1000 m Seehöhe (*Campoplex canariensis, C. praeoccupator, Dusona peregrina, Meloboris insularis, M. longicauda, Diadegma ericeti, D. homonymator, D. madeirae, D. nitidiventris, D. basale, D. filicorne, D. nigriscapus, D. pilosum, Hyposoter corpulentus)* und eine ist nur aus 3000 m Seehöhe bekannt (*Campoplex puncticollis).* Von elf weit verbreiteten Arten sind acht nur aus niederen Lagen (und damit aus Kulturland) bekannt (*Campoplex borealis, C. faunus, Dusona semiflava, D. tenerifae, Diadegma aculeatum, D. chrysostictos, D. molliplum, D. semiclausum),* und drei erreichen Höhenlagen um 1000 m Seehöhe (*Meloboris collector, Campoletis viennensis, Cymodusa ancilla*). Für *Venturia canescens* fehlen Angaben über die Höhenverbreitung. Auch diese Befunde sprechen dafür, daß von den nicht endemischen Arten einige erst im Gefolge des Menschen eingewandert sind.

Bei fünf Artengruppen sind die Arten jeweils untereinander sehr nahe verwandt, wahrscheinlich näher, als mit anderen rezenten Arten:

Campoplex faunus, C. puncticollis
Meloboris insularis, M. longicauda
Diadegma ericeti, D. homonymator, D. madeirae, D. nitidiventris
Diadegma basale, D. filicorne
Hyposoter corpulentus, H. rufiventris

Von den Artenpaaren *Diadegma basale – filicorne* und *Hyposoter corpulentus – rufiventris* kommt jeweils eine Art auf den Kanaren, die andere auf Madeira vor. *Meloboris insularis* und *M. longicauda* kommen beide auf den Azoren vor, aber auf verschiedenen Inseln, so daß man vermuten kann, daß sie sich dort nach der Einwanderung eines gemeinsamen Vorfahren unterschiedlich differenziert haben. Allerdings liegt von den Azoren nur sehr wenig Material mit unzureichenden Angaben über die Fundorte vor. Von dem Artenpaar *Campoplex faunus – puncticollis* ist die endemische Art *puncticollis* anscheinend in ihrer Verbreitung auf die höchsten Lagen Tenerifes beschränkt, während die westpaläarktisch verbreitete Art *faunus* nur in niederen Lagen gefunden wurde. Vielleicht ist diese Verteilung das Ergebnis von zwei Einwanderungswellen, wobei *puncticollis* auf eine frühere Einwanderung zurückgeht, während *faunus* erst mit dem Menschen auf die Kanaren (und ebenso auf die Azoren) gekommen ist. Von besonderem Interesse ist das Vorkommen der vier nahverwandten endemischen *Diadegma*-Arten der Untergattung *Enytus (ericeti, homonymator, madeirae, nitidiventris)* auf Madeira, denn sie wurden dort in der ursprünglichen Bergvegetation in größeren Serien an zwei Fundorten

gleichzeitig nebeneinander gefangen, kommen also offensichtlich sympatrisch (im engsten Sinn) vor, während vom europäischen Festland bisher nicht einmal nahverwandte Arten bekannt wurden. Man muß schließen, daß sie auf einen gemeinsamen Vorfahren zurückzuführen sind und sich erst nach der Einwanderung in vier Arten aufgespalten haben. Nach dieser Hypothese würde eine sympatrische Artbildung vorliegen, über deren nähere Umstände freilich nichts bekannt ist.

Literatur

AUBERT, J.-F. 1960: Descriptions préliminaires de quelques espèces et sous-espèces méditerranéennes de la famille des Ichneumonides. – Bull. Soc. ent. Mulhouse **1960**: 62–65

— — 1974: Ichneumonides pétiolées inédites avec un genre nouveau. – Bull. Soc. ent. Mulhouse **1974**: 53–60

BÁEZ, M., u. G. ORTEGA 1978: Lista preliminar de los Himenópteros de las Islas Canarias. – Bol. Asoc. esp. Entomol. 2: 185–199

CLAUSEN, C. P. (Ed.) 1978: Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: A world review. – Agric. Handbook 480, Washington (Agric. Res. Serv., U. S. Dep. Agric.): VI & 545 pp.

HEDWIG, K. 1939: Neue palaearktische Ichneumoniden (Hym.). – Mitt. ent. Ges. Halle **17**: 13–23

HELLÉN, W. 1949: Zur Kenntnis der Ichneumonidenfauna der Atlantischen Inseln. – Commentat. Biol. 8, (17): 23 pp.

— — 1961: Ichneumonidenfunde aus Madeira. – Notul. Ent. **41**: 35–38

HINZ, R. 1977: Über einige Arten der Gattung *Dusona* Cameron. – Nachrichtenbl. Bayer. Entomol. **26**: 47–54

HORSTMANN, K. 1969: Typenrevision der europäischen Arten der Gattung *Diadegma* Foerster (syn. *Angitia* Holmgren) (Hymenoptera: Ichneumonidae). – Beitr. Ent. **19**: 413–472

KUNKEL, G. (Ed.) 1976: Biogeography and ecology in the Canary Islands. – The Hague (Dr. W. Junk): XVI & 511 pp.

OHM, P., u. K. KLEMMER 1973: Die biogeographische Stellung der Azoren. – Schrift. Geogr. Inst. Univ. Kiel 39: 1–16

PÉREZ, J. 1895: Voyage de M. Ch. ALLUAUD aux îles Canaries. Hyménoptères. – Ann. Soc. ent. France **64**: 191–204

ROMAN, A. 1938: Die Arthropodenfauna von Madeira nach den Ergebnissen der Reise von Prof. Dr. O. LUNDBLAD Juli–August 1935. II. Hymenoptera: Ichneumonidae. – Ark. Zool. 30 A, (1): 26 pp.

SEYRIG, A. 1933: Voyage de Mm. L. CHOPART et A. MÉQUIGNON aux Açores. IV. Ichneumonides. – Ann. Soc. ent. France **102**: 20

— — 1935: Faune entomologique des îles Canaries. Séjour de M. P. LESNE dans la Grande Canarie (1902–1903). VI. Hyménoptères Ichneumonides. – Bull. Soc. ent. France **40**: 178–183

TOWNES, H., u. M. TOWNES, 1973: A catalogue and reclassification of the Ethiopian Ichneumonidae. – Mem. Amer. ent. Inst. **19**: 416 pp.

WOLLASTON, T. V. 1858: Brief diagnostic characters of undescribed Madeiran insects. – Ann. Mag. nat. Hist. **1**: 18–28, 113–124

Anschrift des Verfassers:
Dr. Klaus Horstmann, Zoologisches Institut,
Röntgenring 10, D-8700 Würzburg.

Angenommen am 11. 12. 1979